

# P7 南西諸島弧南部前弧域の地質構造

海洋調査課 大陸棚調査室 堀内大嗣

## ●はじめに

海上保安庁では我が国の海洋権益保全のため管轄海域における海洋調査を推進しており、南西諸島周辺海域においては、マルチビーム音響測深機による海底地形調査に加えて、エアガンを用いた屈折法・反射法地震探査による海底地殻構造調査を実施している。

南西諸島の南東側にはある南西諸島海溝は、フィリピン海プレートがユーラシアプレートの下へと沈み込んでいる場所である。海洋プレートの沈み込み帯の周辺は地震が多発する領域であり、日本海溝における2011年東北地方太平洋沖地震や、南海トラフにおいて周期的に発生している東海・東南海・南海地震のように、被害の大きい地震が起きる場合もある。南西諸島海溝周辺においても、1771年に大津波を伴う地震（八重山地震）が発生し、八重山群島で死者約1万2000人におよぶ被害があったという記録がある。

しかし南海トラフや日本海溝に比べて南西諸島海溝についての構造調査の研究例は少なく、南西諸島海溝周辺での地震発生の特性的理解はまだ十分には成されていない。南西諸島海溝周辺における地震や、地震に伴う災害のリスクを正しく理解するために、沈み込み帯周辺の地形・地質を詳細に早急に把握することは極めて重要である。

今回の発表では南西諸島弧から南西諸島海溝へと至る前弧域において今までに得られた詳細な海底地形と、2009年度から2010年度にかけて実施した反射法地震探査で得られた断面図について紹介する。反射断面図は、暫定的な速度構造を用いて求めた深度を縦軸として示した。

## ●反射法地震探査調査スペック

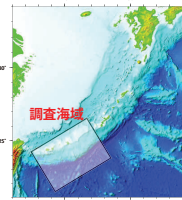
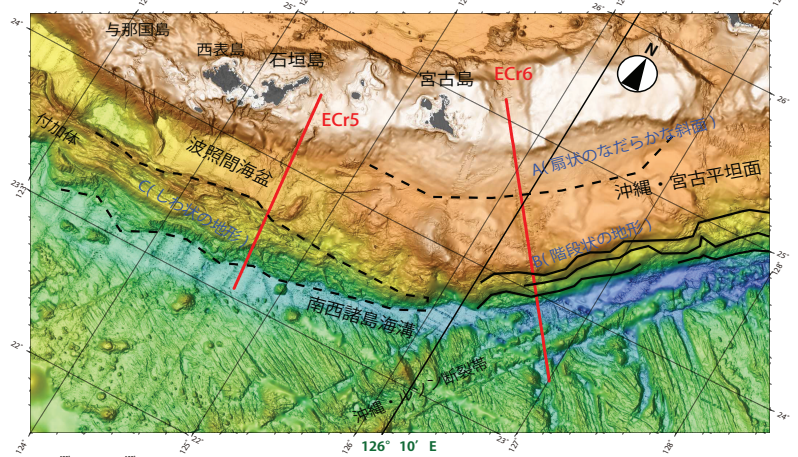


震源	non-tuned エアガンアレイ
発震間隔	総容量 1,050 (350×3) inch3 (17.2 l)
エアガン圧力	50 m
発震装置	120 kg/cm2
	240 ch ストリーマケーブル (3,000 m)

発震船 測量船「昭洋」

## ●調査海域

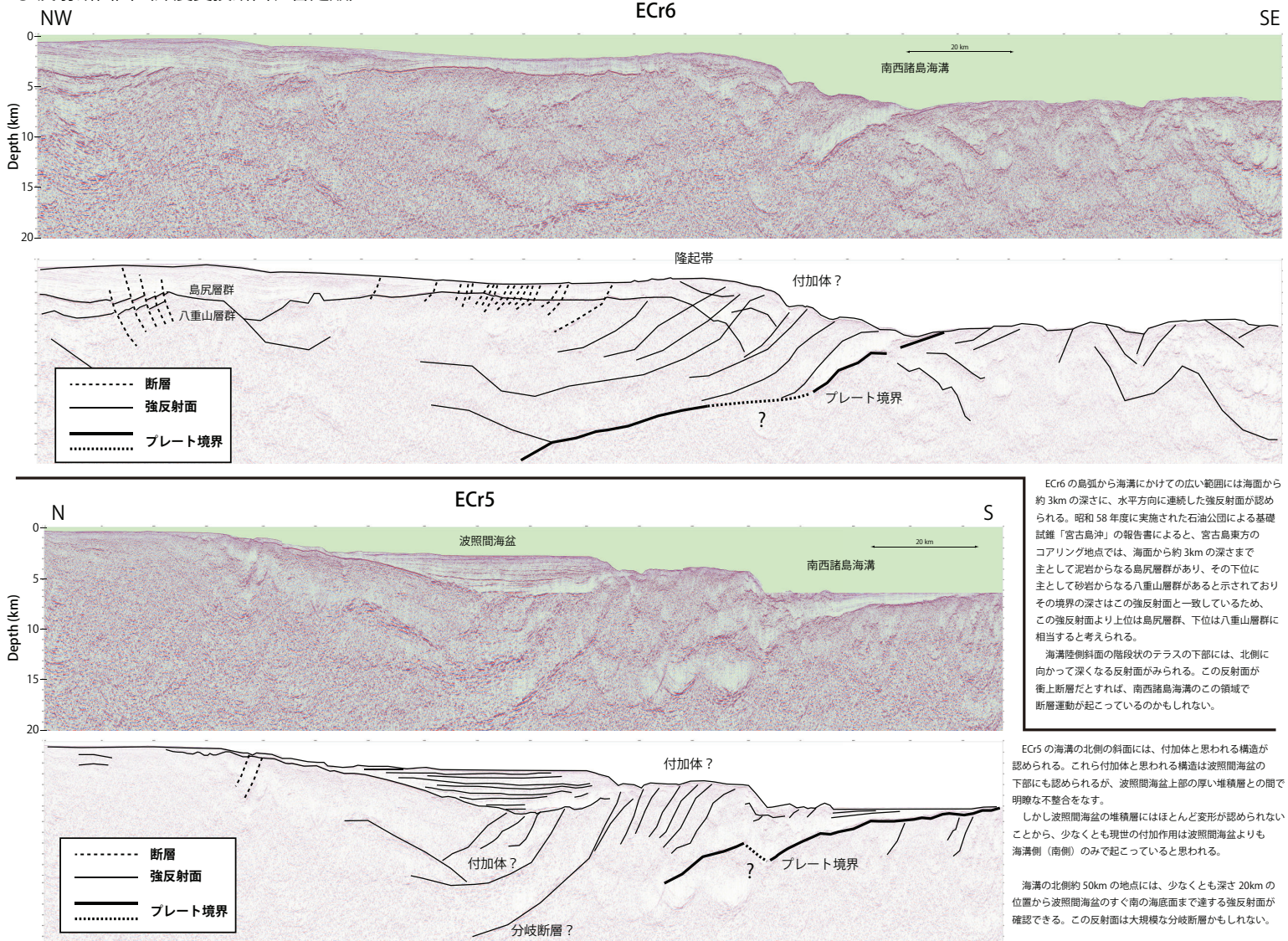
地形図



東側の測線 ECr6 は、宮古島の東方において島弧から海溝までの範囲を横断する。島弧から沖繩・宮古平坦面にかけての領域はなだらかな斜面が扇状に広がっている (図中 A)。沖繩・宮古平坦面にはいくつかドーム状の高まりがみられる。平坦面から海溝にかけての海溝陸側斜面 (図中 B) には階段状のテラスが存在しており、ECr6 の直下には3段が認められる。海溝軸では沖繩・ルソン断裂帯が沈みこんでいる様子が確認できる。

西側の測線 ECr5 は、石垣島の東方において島弧から海溝までの範囲を横断する。島弧から前弧海盆にかけての領域の勾配は、ECr6 (宮古島東方) に比べて急峻である。前弧海盆域には波照間海盆があり、海盆の底部は西に向かって次第に深くなっている。海溝陸側斜面 (図中 C) は、しわ状の地形となっている。このしわ状の地形は、与那国島南方の海溝陸側斜面にみられる典型的な付加体 (Lallemand et al. 1999) と連続していることから、付加体である可能性が高いと思われる。このしわ状の地形は 126° 10' E 付近の沖繩・ルソン断裂帯の北西端が南西諸島海溝と接している位置まで続いている。この位置より西側の海溝底の地形は極めて平坦である。

## ●反射断面図 (深度変換断面、暫定版)



ECr6 の島弧から海溝にかけての広い範囲には海面から約 3km の深さに、水平方向に連続した強反射面が認められる。昭和 58 年度に実施された石油公団による基礎試観「宮古島沖」の報告書によると、宮古島東方のコアリング地点では、海面から約 3km の深さまで主として泥岩からなる島尻層群があり、その下位に主として砂岩からなる八重山層群があると示されており、その境界の深さはこの強反射面と一致しているため、この強反射面より上位は島尻層群、下位は八重山層群に相当すると思われる。

海溝陸側斜面の階段状のテラスの下位には、北側に向かって深くなる反射面がみられる。この反射面が衝上断層だとすれば、南西諸島海溝のこの領域で断層運動が起こっているのかもしれない。

ECr5 の海溝の北側の斜面には、付加体と思われる構造が認められる。これら付加体と思われる構造は波照間海盆の下位にも認められるが、波照間海盆上部の厚い堆積層との間で明瞭な不整合をなす。

しかし波照間海盆の堆積層にはほとんど変形が認められないことから、少なくとも現世の付加作用は波照間海盆よりも海溝側 (南側) のみで起こっていると思われる。

海溝の北側約 50km の地点には、少なくとも深さ 20km の位置から波照間海盆のすぐ南の海底面まで達する強反射面が確認できる。この反射面は大規模な分岐断層かもしれない。